

Japan Patent Office  
Patent Laying-Open Gazette

Patent Laying-Open No. 55-122566  
Date of Laying-Open: September 20, 1980  
International Class(es): A63B 37/00

(3 pages in all)

---

Title of the Invention: GOLF BALL

Patent Appln. No. 54-31326  
Filing Date: March 16, 1979  
Inventor(s): Ryota KAJITA, Tsubasa SAITO,  
Tsutomu MATSUNAGA,  
Sakae INOUE and Yoriyuki OTAKE

Applicant(s): BRIDGESTONE CORP

Partial Translation of Japanese Patent Laying-Open No. 55-122566

1 . Title of the Invention          Golf Ball

2 . What is claimed is:

1. A thread-wound golf ball constructed of a core, a rubber thread layer and a cover, characterized in that a rubber thread of said rubber thread layer is made of a rubber composition having main components of 100 parts by mass of natural rubber and/or cis-1,4-polyisoprene and 2-20 parts by mass of carbon black.

· · · omitted · · ·

⑬ 日本国特許庁 (JP)  
⑭ 公開特許公報 (A)

⑮ 特許出願公開  
昭55—122566

⑯ Int. Cl.<sup>3</sup>  
A 63 B 37/00

識別記号

庁内整理番号  
6970—2C

⑰ 公開 昭和55年(1980)9月20日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑱ ゴルフボール

⑲ 特 願 昭54—31326  
⑳ 出 願 昭54(1979)3月16日  
㉑ 発 明 者 梶田良太  
松戸市ニツ木1182  
㉒ 発 明 者 斉藤翼  
所沢市上新井1265—2  
㉓ 発 明 者 松永孜

入間市新久866—221  
㉔ 発 明 者 井上栄  
小平市津田町1554—7  
㉕ 発 明 者 大竹順之  
横浜市港南区下永谷町2510  
㉖ 出 願 人 プリヂストーンタイヤ株式会社  
東京都中央区京橋1丁目10番1号  
㉗ 代 理 人 弁理士 杉村暁秀 外1名

明 細 書

1. 発明の名称 ゴルフボール

2. 特許請求の範囲

1. 芯、糸ゴム層および外皮からなる糸巻きゴルフボールにおいて、前記糸ゴム層の糸ゴムが天然ゴムおよび/またはシス-1,4-ポリイソプレン100重量部およびカーボンブラック2〜20重量部を主成分とするゴム組成物から成ることを特徴とするゴルフボール。

3. 発明の詳細な説明

本発明はゴルフボールに関するものである。

従来ゴルフボールの飛翔特性の改良には数多くの例が公報されている。しかし依然として液体あるいはソリッド芯に糸ゴムを巻きつけたものに、パラあるいはエチレン不飽和カルボン酸共重合体の金属塩を主体とする外皮を被覆した糸巻きボールが愛用されている。この原因として、糸巻きボールはクリック等の定量的に記述しがたい飛特性がソリッドボールよりもすぐれていることがあげられる。

本発明者らは糸巻きボールの飛翔特性を更に改善すべく種々研究の研索、糸ゴムの損失コンプライアンスが低いほどボールの反発係数が大きいことを見出し、さらに糸ゴムに特性量のカーボンブラックを配合することにより損失コンプライアンスを小さくすることが可能であることを確かめ本発明を達成するに至った。

従つて本発明は芯、糸ゴム層および外皮からなる糸巻きゴルフボールにおいて、前記糸ゴム層の糸ゴムが天然ゴムおよび/またはシス-1,4-ポリイソプレン100重量部およびカーボンブラック5〜20重量部を主成分とするゴム組成物から成ることを特徴とするゴルフボールに係る。

以下本発明を詳細に説明する。

本発明のゴルフボールの糸ゴムに用いるゴム成分は、天然ゴムおよび/またはシス-1,4-ポリイソプレンである。この内1,4-ポリイソプレンは少なくとも30%、更に好適には少なくとも50%のシス-1,4-結合を有するものが好ましい。天然ゴムおよびシス1,4-ポリイソプレンは2種

以上をブレンドして用いてもよい。

系ゴムには前記ゴム成分100重量部に対してカーボンブラック3〜10重量部、好ましくは6〜16重量部を配合する。

ボールは反発係数が大きいほど飛距離が大きくなるが、系ゴム層の系ゴムの損失コンプライアンスが小さいほど反発係数が大きくなる。したがって損失コンプライアンスのより小さい系ゴムを得ることが必要であるが、前記ゴム成分に対するカーボンブラックの配合量が前記の範囲で、無配合の場合よりも損失コンプライアンスが小さくなる。しかしカーボンブラックの配合量を前記の範囲より多くすると損失コンプライアンスは無配合の状態よりもかえって大きくなるので好ましくなく、前記の範囲より少くてもカーボンブラックを添加した効果がない。

カーボンブラックはゴム配合用カーボンブラックであればすべて使用できる。代表的カーボンブラックを例示すると、ファーストエクストルーディングファークス(FEF)、ハイアブレーション

ファークス(HAF)、HAF-LS(電気ロウストラクチャー)、HAF-HS(ハイストラクチャー)、スーパーアブレーションファークス(SAF)、インターメディエイトスーパーアブレーションファークス(ISAF)、セキラルバースファークス(UBF)、コンダクティブファークス(CF)などのオイルファークスブラック、ファインファークス(FY)、ハイモジュラスファークス(HMF)、セミラインファークス(SRF)などのガスファークスブラック、イージープロセスングチャネル(EPO)、あるいはミディアムプロセスングチャネル(MPO)などのチャネルブラックである。このなかでもオイルファークスブラックでとくにFEF、HAF、HAF-LSが好ましい。

系ゴム用組成物にはカーボンブラックの他に老化防止剤、加硫促進剤、加硫促進助剤等系ゴムの通常用いられている配合物を任意に用いることができる。

これらの配合物は通常の方法で混合され、シート状に成形され、加硫後系ゴムに切断される。

このようにして得られた系ゴムは、カーボンブラック無配合の系ゴムとほとんど同じ操作で球芯に巻きつけられるが、ボールの球芯硬度に応じて20〜90 $\frac{\text{kg}}{\text{cm}^2}$ の強力をかけて伸長状態で巻きつける。尚カーボンブラックの配合により伸長後の緩和が起るので無配合の場合よりも強力を高目にすることが望ましい。

一方カーボンブラックの配合により系ゴムのモジュラスが向上するので、所望の硬度を得る場合に無配合系ゴムよりも伸長率が少なくてもよいので巻き時間を少なくとも10分は短縮できるので作業性が向上する。

本発明を次の実施例および比較例につき説明する。

#### 実施例

下記第1表に示す成分を常法に従い、バンベリ-ミキサーで配合し、圧延し、180℃で90分間加熱することにより厚さ0.4mmの加熱ゴムシートを調製した。このシートを約1cmに切断して系ゴムを調製した。系ゴムを、ポリブタジエンを主体と

する球芯にボールのコンプレッションが90度になるように巻きつけた後、パラタを主成分とするカバーを被覆成形してボールを作製した。

でき上ったボールの反発係数は、ボールを鋼鉄製の反発板に30 $\frac{\text{kg}}{\text{cm}^2}$ の速度で衝突させ、反発板の手前10cmの位置における衝突前後のボール相対速度比から求めた。

また同じボールをゴルフボール打撃試験機(True Temper社製)によりウッド1番のドライバーでヘッドスピード30 $\frac{\text{m}}{\text{s}}$ で打出して飛距離を測定した。

得た結果を第1表に併記する。

第 1 表

試 料 号		1	2	
配 合 （ 部 分 ）	天然ゴム	70	70	
	ポリイソブレン（注1）	30	30	
	PEP ブラック	10	—	
	ステアリン酸	2	2	
	亜鉛華	2	2	
	ビスクロヘキシルベンゾチアゾール スルフェニアとD	0.5	0.5	
硬 質		2	2	
ゴ ー ル の 性 能	弾 距 離	ボール温度 0℃	185.2	180.4
		“ 20℃	204.4	200.6
	反 弾 係 数	“ 0℃	0.727	0.718
		“ 20℃	0.798	0.768
	コンプレッション（度）		90	90

（注1）Dairiflex IR 305（シエル化学社製、製品名）

## 参考例 1

カーボンブラック（HAF）の配合量異なる場合は実施例と同じ配合の系ゴムを調製し、損失コンプライアンスを測定した。

損失コンプライアンス  $D_2$  は、スペクトロメーター（岩本製作所製）によつて -15℃ の恒温度内でボールのコンプレッションが 90 になるようにした場合に必要の初期歪を系ゴムに与えて固定し、周波数 50 Hz の加振を行ない、動的弾性率  $E$  と損失正接  $\tan \delta$  を測定し、次式により求めた。

$$D_2 = \frac{\tan \delta}{E(1 + \tan^2 \delta)}$$

（参照：岩柳茂夫著、基礎物理科学シリーズ、27 頁、朝倉書店）

得た結果を第 1 図に示す。

カーボンブラック 2 ～ 30 重量部配合した場合に損失コンプライアンス  $D_2$  の低下が認められた。

## 参考例 2

従来用いられている種々の配合の系ゴムの損失

コンプライアンス  $D_2$  を測定し、それらの系ゴムを用いて得られたボールの反弾係数を測定して第 2 図に示すような結果を得た。

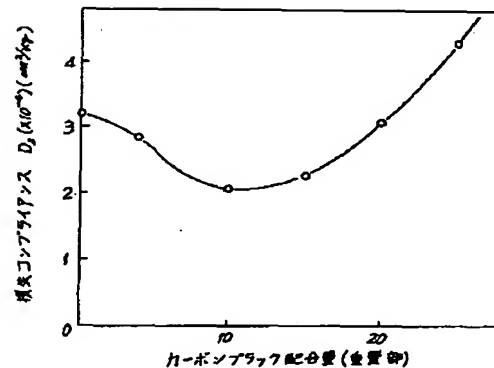
第 2 図の結果は損失コンプライアンス  $D_2$  の低下につれて反弾係数が大きくなることを示している。

前述の如く、本発明においては、天然ゴムおよび/またはシス-1,4-ポリイソブレンに等量のカーボンブラックを配合することにより系ゴム損失コンプライアンスを低下させることが可能となつたもので、この系ゴムを用いた本発明のゴルフボールは反弾係数が大で、即ち飛翔特性が著しく改善され極めて有用なものである。

4 図面の簡単な説明

第 1 図はカーボンブラック配合量と損失コンプライアンスの関係を示すグラフ、第 2 図は損失コンプライアンスと反弾係数の関係を示すグラフである。

第 1 図



第 2 図

